

Aus der Medizinischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. L. Demling

Hypotone Duodenographie

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
des Fachbereichs Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Horst Kunkel
aus Weiden

1976 № 129

Aus der Medizinischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. L. Demling

Hypotone Duodenographie

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
des Fachbereichs Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Horst Kunkel
aus Weiden

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. E. Rügheimer

Referent: Priv.-Doz. Dr. H.F. Fuchs

Korreferent: Prof. Dr. L. Demling

Tag der mündlichen Prüfung: 16. Februar 1976

Herrn Professor Dr. L. Demling sage ich herzlichen Dank
für die Möglichkeit, an der Med. Univ. Klinik meine
Untersuchungen durchführen zu können.

Mein großer Dank gilt Herrn Priv. Doz. Dr. H. Fuchs,
der mir bei der Gestaltung und Ausführung der Arbeit
wertvolle Unterstützung gewährte.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543128_0081

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
A. EINLEITUNG	1
B. METHODIK	4
a) Patientengut	4
b) Röntgenverfahren	4
c) Auswertung der Röntgenaufnahmen	8
d) Vergleich der Befunde von Radiologie, Endoskopie und Sonographie	8
e) Statistische Analysen	9
C. DAS NORMALE BILD	10
D. ERGEBNISSE	11
a) Aufnahmetechnik	11
b) Radiologische Ergebnisse	12
1. Pankreasdiagnostik	12
2. Duodenopathien	17
3. Vergleich der Ergebnisse bzgl. Pankreasdiagnostik von Radiologie Endoskopie und Sonographie	20
E. DISKUSSION	27
F. ZUSAMMENFASSUNG	32
G. LITERATURVERZEICHNIS	35

Hypotone Duodenographie

A. Einleitung

Die Pankreasdiagnostik bereitet dem Radiologen große Schwierigkeiten. Erklärt wird dies durch das Fehlen einer Ausscheidungspankreatographie, mit der Möglichkeit direkter Organdarstellung (8,11,12).

Durch die engen topographischen Beziehungen des Pankreas zu Nachbarorganen bieten sich dem Radiologen jedoch mehrere diagnostische Methoden an: Pneumoperitoneum, Pneumoretroperitoneum, Cholecysto-Cholangiographie, Cavographie, MDP und hypotone Duodenographie.

Daneben haben im letzten Jahrzehnt vor allem die selektive bzw. superselektive Arteriographie der A. mesenterica superior und die Splenoportographie an Bedeutung gewonnen (9,10).

Die MDP stellt in dieser Reihe eine wichtige, weil einfache und sehr häufig angewandte, Methode dar, deren Bewertung für Pankreaserkrankungen jedoch oft durch ungenügende Benetzung, rasche Kontrastmittelpassage oder durch Antrumüberlagerungen erschwert wird (1,2,3).

Zwar wurde der Aussagewert dieser Untersuchung durch die technische Weiterentwicklung der Untersuchungsgeräte gesteigert, einen Fortschritt der Pankreasdiagnostik

erbrachte jedoch erst die hypotone Duodenographie. Vorgesprochen wurde diese Methode erstmals 1955 von LIOTTA (15).

Das Verfahren besteht in der Einführung einer kontrastgebenden Sonde in die pars descendens duodeni, Schleimhautanaesthesie und Parasympathikolyse, Einspritzung des Kontrastmittels durch die Sonde und Doppelkontrast mittels Luftinsufflation über die Sonde.

Seit ihrer Einführung erfuhr die hypotone Duodenographie zahlreiche Modifikationen zur Erhöhung des Aussagewerts und zur Vereinfachung der technischen Durchführung, insbesondere durch JACQUEMENT, MALLET-GUY und RÖSCH, wodurch ihre Aussagekraft gegenüber der MDP wesentlich erhöht werden konnte (3,15,16). FUCHS verwandte, bedingt durch die Schwierigkeiten der Insondierung, die von GERHARDT und UTHGENANNT vorgeschlagene sondenlose Methode und konnte damit gute Ergebnisse erzielen (4,5,6).

Es zeigte sich aber, daß vielfach Dehnung und Pneumorelief des hypotonen Duodenums unzureichend waren. An der Med. Univ. Klinik Erlangen wird deshalb zu-
meist eine, diese Nachteile vermeidende, Modifikation angewandt (FUCHS, 6).

Anhand der damit erzielten Ergebnisse soll in dieser Arbeit der diagnostische Aussagewert dieser Methode aufgezeigt werden.

Zur Diskussion gestellt werden dazu folgende Fragen:

1. Welche Aussagekraft erreicht die hypotone Duodenographie bei der Pankreasdiagnostik?
2. Welche Aussagekraft haben die radiologischen Einzelsymptome bzw. Syndrome?
3. Welche Aussage erlaubt das Symptom "pathologisch veränderte Papille"?
4. Welche Aussagekraft besteht speziell bei primären Duodenopathien?

B. Methodik

a) Patientengut

Das statistisch ausgewertete Patientengut setzt sich aus den mit der modifizierten Methode an der diagnostischen Röntgenabteilung untersuchten Patienten zusammen. Eine Vorauswahl wurde nicht getroffen.

Ausgewählt wurde der Zeitraum von März 1972 bis August 1973.

Die Gesamtzahl der Untersuchungen belief sich dabei auf 125; davon 37 Frauen und 88 Männer.

Die Altersverteilung ist aus Tab. 1 ersichtlich. Der jüngste Patient war dabei 13, der älteste 82 Jahre alt.

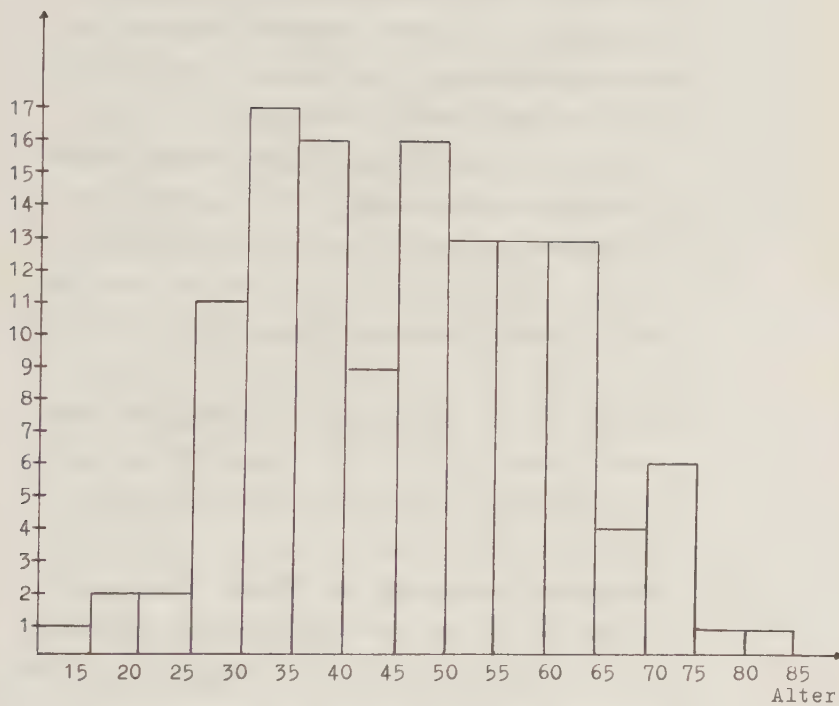
b) Röntgenverfahren (6)

Methodisch wurde für die hypotone Duodenographie folgendes Verfahren gewählt:

Einlegen einer dünnen Sonde in den Magen und, soweit erforderlich, gründliches Absaugen des Magensaftes, Trinkenlassen von 200-300ml verdünnten Kontrastmittels.

Die Verdünnung geschieht durch 1%ige CMZ (Carboymethylzellulose). Weiterhin soll durch den Zusatz

Anzahl



Tab.1 : Altersverteilung des Patientenguts

von CMZ die Haftfähigkeit des Kontrastmittels erhöht werden. Für einen homogenen Beschlag ohne Schaumbildung wurde vielfach auch Endo-Paractol^R oder Paractol flüssig^R ausgewählt.

Hat die Kontrastmittelspitze die flexura duodeno-jejunalis erreicht, erfolgt die Injektion des Spasmolytikums Buscopan^R (Hyoscin-N-butylbromid).

Die Dosierung von Buscopan ist von der Konstitution und dem Allgemeinzustand des Patienten abhängig.

Nach den Erfahrungen an der diagnostischen Röntgenabteilung der Med. Univ. Klinik Erlangen sollte sie nicht unter 3 ml (60 mg) und nicht über 5 ml (100 mg) liegen.

Gegenüber Morphinum besitzt Buscopan den Vorteil der rascher einsetzenden Akinese, gegenüber Atropin und Antrenyl den der geringeren Nebenwirkungen. (1,7,).

Die Injektion soll langsam durchgeführt werden, dadurch, außer möglichen kurzfristigen Akkomodationsstörungen oder geringem Schwindelgefühl, weniger Kollapsneigung zu befürchten ist.

Ambulante Patienten müssen nach der Untersuchung 1-2 Stunden in Beobachtung bleiben.

Die Hypotonie des Duodenum tritt sofort nach i.v. Injektion von Buscopan^R ein und hält 3-10 min. an. Somit steht genügend Zeit zur Verfügung die Untersuchung des Duodenum und des Magens mit der erforderlichen Sorgfalt durchzuführen.

Die Luftinsufflation mittels Magensonde wird zweckmäßig in Links-, Seiten-, Bauch- und leichter Kopftiefelage des Patienten durchgeführt.

Da sie unter röntgenologischer Kontrolle erfolgt, hat der Untersucher weniger auf die Menge (ca. 200 ml) als auf die Erzielung eines optimalen Pneumoreliefs zu achten.

Ist auch die Einführung einer dünnen Magensonde schwierig oder dem Patienten nicht zumutbar, kann häufig ein ähnlich gutes Ergebnis durch die Gabe von Brausetabletten oder Brausepulver bzw. CO₂- freisetzende Kontrastmittel erreicht werden.

Überlagerungen des Duodenum mit dem Pneumorelief des Antrums oder tiefer liegender Jejunumbereiche wirken dabei kaum störend, sondern ermöglichen häufig durch den zusätzlichen Doppelkontrast des Antrums eine verbesserte Aussage.

Zur Durchführung der hypotonen Duodenographie werden ca. 15 min. Untersuchungszeit und 3-4 min. reine

Durchleuchtungszeit (enge Ausblendung!) benötigt.

c) Auswertung der Röntgenaufnahmen

Die Auswertung der mit dieser Methode erzielten Aufnahmen erfolgte unter Anleitung eines Radiologen.

Geprüft wurde das Vorliegen von Corpusimpressionen, Antrumveränderungen, Ausweitungen der C-Schlinge, Stenosen, Impressionseffekten, Doppelkonturen, Frostberger' Zeichen, Verkalkungen, Fiederungen, bikonkaven Konturen, begradigten Konturen, Divertikeln, Besonderheiten, Bulbusveränderungen und Ulcera duodeni.

d) Vergleich der Befunde von Radiologie, Endoskopie und Sonographie

Da zur Objektivierung der Einzelaussagen nur ganz selten "Außenkriterien" wie Sektionsbefunde, histologische Untersuchungsergebnisse usw. vorlagen, wurden die radiologischen Diagnosen in Beziehung zu den endoskopisch und sonographisch erhobenen Befunden gebracht.

Zum Vergleich bzgl. Pankreasdiagnostik kamen:

1. die Aussagen von Radiologie und Endoskopie;
2. die Aussagen von Radiologie und Sonographie
und

3. die Aussagen von Endoskopie und Sonographie.

Beide bei der Gegenüberstellung verwendete Verfahren haben sich als wesentlicher Fortschritt in der Diagnostik der Pankreaserkrankungen erwiesen.

Das endoskopische Verfahren (ERCP), durch DEMLING und Mitarbeiter ausgebaut, stellt heute eine unentbehrliche Stütze der Pankreasdiagnostik dar.

Nach den Erfahrungen der endoskopischen Abteilung der Med. Univ. Klinik Erlangen gelingt die Kanülierung der papilla Vateri bei entsprechender Technik in ca. 90% aller Fälle (12).

Auch die Sonographie ist eine Methode mit hohem diagnostischen Aussagewert.

Sie ist unschädlich und beliebig oft wiederholbar (13,14). Nach RETTENMAIER kommt ihr die größte Bedeutung bei der Diagnostik von Zysten und Pseudozysten zu (13).

e) Statistische Analysen

Die statistischen Analysen wurden unter Anleitung von Prof. HORBACH und Mitarbeitern im Institut für Medizinische Statistik mittels elektronischer Datenverarbeitung durchgeführt.

C. Das normale Bild

Das normale Bild des hypotonen Duodenum ist durch die gleichmäßige Erweiterung aller Abschnitte geprägt.

Der Durchmesser kann dabei bis zu 5 cm betragen.

Die Außen- und Innenkonturen sind gering konvexbögig konfiguriert (Sicherheitskurve nach LIOTTA).

Die Kerkring'schen Falten bewirken häufig regelmäßige kleine Einkerbungen an der äußeren Duodenalwand.

Die papilla Vateri ist meist in der Mitte der pars descendens gelegen und als ovale oder runde, unterschiedlich große Kontrastmittelaussparung an der Innenkontur zu erkennen.

Das Schleimhautbild des hypotonen Duodenum ist gekennzeichnet durch quer- oder schrägverlaufende Kerkring'sche Falten.

D. Ergebnisse

Von allen mit hypotoner Duodenographie untersuchten Patienten wurden, soweit ebenfalls endoskopisch und sonographisch untersucht, die Aussagen dieser beiden Methoden zur Gegenüberstellung verwendet.

Gleichzeitige Untersuchungen lagen bei 116 (endoskopisch) bzw. 70 (sonographisch) Patienten vor.

Zum Vergleich aller drei Methoden konnten nur 68 Patienten herangezogen werden.

a) Aufnahmetechnik

Durch die an der Med. Univ. Klinik Erlangen geübte Modifizierung konnte eine sehr gute technische Beurteilbarkeit der Röntgenaufnahmen in 94,4% aller Fälle erreicht werden.

Lediglich bei 7 Patienten war eine sichere Beurteilung infolge technischer Mängel nicht möglich.

Zur statistischen Auswertung gelangten daher insgesamt 118 Patienten.

Die Anzahl der endoskopisch und sonographisch vorliegenden Untersuchungsergebnisse blieb dabei unverändert, so daß die jeweils entsprechenden 116 bzw. 70 radiologischen Fälle beim direkten Vergleich berücksichtigt werden konnten.

b) Radiologische Ergebnisse

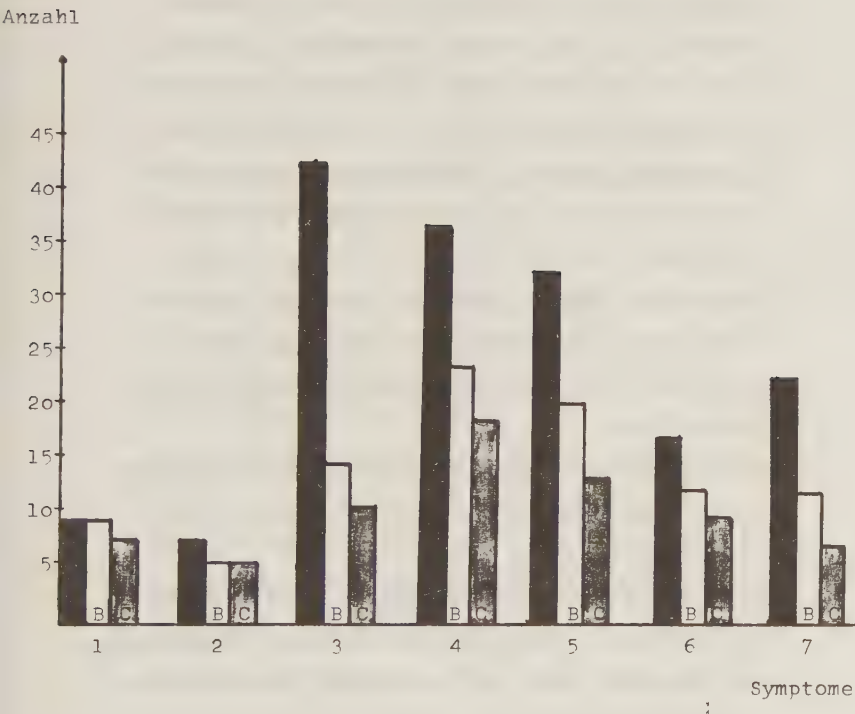
1. Pankreasdiagnostik

Die Auswertung der Röntgenbilder ergab bei 44 Patienten (37,3%) pathologische Veränderungen, wobei in allen Fällen röntgenologisch eine chron. Pankreatitis im Vordergrund differentialdiagnostischer Erwägungen lag.

a) Aussagewert der Symptome (Tab. 2)

Anhand von Chi-Quadrat-Testen wurde die Wertigkeit der radiologischen Symptome, die zur Diagnose chron. Pankreatitis führten, geprüft. Große Aussagekraft hatten die Pankreasverkalkungen. In allen 9 Fällen, bei denen sie festzustellen waren, konnte die Diagnose chron. Pankreatitis radiologisch gestellt und endoskopisch bei 7 Patienten bestätigt werden.

Von größerer Bedeutung erwiesen sich auch die Ausweitungen des duodenalen C, wobei man jedoch die hier relativ geringe Fallzahl mit in Betracht ziehen muß. Aus ihrem Vorliegen wurde in 5 von 7 Fällen auf die Diagnose chron. Pankreatitis geschlossen, wobei sich eine Übereinstimmung mit den endoskopischen Ergebnissen in allen Fällen zeigte.



Tab. 2: Gegenüberstellung der Häufigkeit der radiologischen Symptome (A) mit der Anzahl der Diagnosen chron. Pankreatitis (B) und den endoskopisch bestätigten Fällen (C).

1 = Verkalkungen
 2 = Ausweitung C
 3 = Konturbegradigung

4 = Impressionseffekte
 5 = Doppelkonturen
 6 = Stenosen
 7 = Antrumveränderungen

Impressionseffekte ließen in 23 von 37, Doppelkonturen in 20 von 32 und Stenosen in 11 von 16 Fällen die Diagnose chron. Pankreatitis vermuten. Somit kommt diesen Symptomen beim vorliegenden Patientengut ebenfalls Bedeutung zu, wie aus den Übereinstimmungen mit den endoskopischen Befunden hervorgeht (Tab. 2).

Demgegenüber traten begradigte Konturen zwar bei 42 Patienten auf, führten jedoch lediglich in 14 Fällen zur radiologischen Verdachtsdiagnose chron. Pankreatitis.

Schließlich wurde in 11 von 22 Antrumveränderungen auf das Vorliegen einer chron. Pankreatitis geschlossen.

Die Symptome Fiederung, bikonkave Kontur und Frostberger' Zeichen entzogen sich auf Grund ihrer geringen Häufigkeit einer weitergehenden Beurteilbarkeit.

b) Aussagewert von Symptomgruppen

Weiterhin wurde, da dem Auftreten von Symptomsummationen größere Bedeutung als Einzelsymptomen zukommt, die Wertigkeit von Symptomgruppen geprüft. Das Vorliegen von Impressionseffekten und Doppelkonturen führte bei 12 Fällen 9mal zur Diagnose chron. Pankreatitis.

Beim Auftreten von Doppelkonturen mit Konturbegradigung wurde in 5 der 8 Fälle eine chron. Pankreatitis diagnostiziert.

Ein noch höherer Aussagewert kommt jedoch nach der statistischen Auswertung den Symptompaarungen Stenosen/Impressionseffekte und Antrumveränderungen/Doppelkonturen zu.

Hierbei wurde in 7 von 8 bzw. in 5 von 6 Fällen die Diagnose chron. Pankreatitis gestellt.

c) Papilla Vateri (Tab. 3)

Die papilla Vateri war bei 82 der 118 (69,5%) untersuchten Patienten zu erkennen.

Beim Vorliegen der Diagnose chron. Pankreatitis war die Papille in 12 der 44 (27,2%) Fälle nicht dargestellt, bei weiteren 27 (61,4%) Patienten war sie zu erkennen, jedoch nicht pathologisch verändert und nur bei 5 (11,4%) Untersuchten konnte eine pathologische Veränderung festgestellt werden (Durchmesser größer als 1,5cm).

Auch beim gleichzeitigen Vorliegen begradigter Konturen oder Doppelkonturen konnte lediglich in 1 von 4 bzw. 1 von 5 Fällen eine chron. Pankreatitis vermutet werden, was auf eine relative Unspezifität des Symptoms "vergrößerte Papille"

Papille	Anzahl
nicht dargestellt	12
dargestellt	27
path. verändert	5
insgesamt	44

Tab. 3: Erkennbarkeit der Papille bei 44
Patienten mit chron. Pankreatitis

hinweisen dürfte.

Die Möglichkeit der Abgrenzung der papilla Vateri ist bei der hypotonen Duodenographie von verschiedenen Faktoren abhängig, wie z.B. ihrer Größe, dem Kontrastmittelbeslag, der Projektionsrichtung, der Aufnahmen und der Aufnahmetechnik selbst (mit und ohne dosierte Kompression). Es konnte festgestellt werden, daß die Abgrenzung der papilla Vateri bei der hypotonen Duodenographie gegenüber der Standarduntersuchung des Magens wesentlich häufiger gelingt. Sie läßt jedoch nicht den Schluß zu, wie von verschiedenen Autoren vermutet, daß eine Pankreaserkrankung vorliegt.

2. Duodenopathien (Tab. 4)

An "primären" Erkrankungen des Duodenum waren beim vorliegenden Patientengut Ulcera duodeni, Narbenbulbi, Divertikel, polypoide Veränderungen und Megabulbi zu beobachten.

Zum Vergleich kamen jeweils die Aussagen der Radiologie mit denen der Endoskopie.

Dabei zeigte sich eine hohe Übereinstimmung in den Ergebnissen beider Methoden, ersichtlich aus der

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	6	0	2	1	2	6	3	0	1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0
6	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
8	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Tab. 4: Aufschlüsselung der diagnostischen Aussagen von
Radiologie und Endoskopie ohne Pankreaserkrankungen

Abszisse: Aussagen der Radiologie

Ordinate: Aussagen der Endoskopie

Schlüsselzahlen:

0 = keine Aussage

1 = kein path. Befund

2 = Pankreaszyste

3 = M. Crohn

4 = Ulcus duodeni

5 = Narbenbulbus

6 = Divertikel

7 = Antrumveränd.

8= polypoide Veränderungen

9= Megabulbus

10= Narbenbulbus + Ulcusrezidiv

11= Narbenbulbus + Antrumveränd.

12= Narbenbulbus + polypoide Veränd.

13= Narbenbulbus + Divertikel

14= Narbenbulbus + Ulcus duodeni +
polypoide Veränderungen

größten Anhäufung von Diagnosen längs der Diagonale von links oben nach rechts unten in Tab. 4. Von 79 Normalbefunden der Radiologie konnten 64 durch die Endoskopie bestätigt werden.

Bei den verbleibenden 15 Patienten wurde in 2 Fällen M. Crohn, in 1 Fall Ulcus duodeni, in 2 Fällen Narbenbulbus, in 6 Fällen Divertikel, in 3 Fällen Antrumveränderungen und in 1 weiteren Fall ein Megabulbus endoskopisch diagnostiziert.

Von 67 Normalbefunden der Endoskopie wurden 64 durch radiologische Ergebnisse bestätigt.

Die Divergenz setzt sich aus jeweils 1 Narbenbulbus, Antrumveränderung und polypoider Veränderung zusammen.

Dies ergab insgesamt eine Übereinstimmung in 82% aller Fälle.

Ulcera duodeni wurden in 6 der hypotonen Duodenographien festgestellt und in 5 Fällen endoskopisch bestätigt, entsprechend einer Übereinstimmung von über 83%.

Eine ca. 87%ige Koinzidenz trat bei der Diagnostik von Narbenbulbi auf (7 von 8).

Eine volle Übereinstimmung zeigte sich dagegen bei Divertikeln. Dies bedeutet aber nur die 100%ige Be-

stätigung aller radiologisch diagnostizierten Divertikel, da mittels Endoskopie bei weiteren 6 Patienten Divertikel gefunden wurden.

Beim Vorliegen von Narbenbulbus und Ulcusrezidiv konnten alle radiologischen Fälle durch die Endoskopie bestätigt werden (5 von 5). Dieselbe Koinzidenz konnte für die Symptompaa-
rungen Narbenbulbus und polypoide Veränderungen, sowie Narbenbulbus und Antrumveränderungen festgestellt werden.

Da dabei aber, ebenso wie bei der Aussage "Megabulbus" und beim Symptomenkomplex Narbenbulbus, Ulcus duodeni und polypoide Veränderungen, nur jeweils 1 Fall verfügbar war, bleibt eine statistische Bewertung der Übereinstimmungen unergiebig.

3. Vergleich der Ergebnisse bzgl. Pankreasdiagnostik von Radiologie, Endoskopie und Sonographie

a) Vergleich der einzelnen Methoden (Tab. 5,6,7)

Hierbei ergab sich die größte Übereinstimmung beim Vergleich von Endoskopie und Sonographie mit 57 von 68 Fällen (83,8%).

Die Gegenüberstellung von Radiologie und Endoskopie erbrachte eine Übereinstimmung in 94

Radiologie	Endoskopie	Anzahl
ja	ja	30
ja	nein	14
nein	ja	8
nein	nein	64

Tab. 5: Vergleich der Aussagen von Radiologie und Endoskopie

ja = chron. Pankreatitis

nein = kein path. Pankreasbefund

Radiologie	Sonographie	Anzahl
ja	ja	15
ja	nein	8
nein	ja	12
nein	nein	35

Tab. 6: Vergleich der Aussagen von Radiologie und Sonographie

ja = chron. Pankreatitis

nein = kein path. Pankreasbefund

Endoskopie	Sonographie	Anzahl
ja	ja	20
ja	nein	4
nein	ja	7
nein	nein	37

Tab. 7: Vergleich der Aussagen von Endoskopie
und Sonographie

ja = chron. Pankreatitis

nein = kein path. Pankreasbefund

von 116 Fällen (81%), während der Vergleich Radiologie und Sonographie die geringste Konvergenz mit 50 von 70 Fällen (71,4%) aufwies. Divergente Aussagen lagen daher zwischen Radiologie und Endoskopie in 22 von 116, zwischen Radiologie und Sonographie in 20 von 70 und zwischen Endoskopie und Sonographie in 11 von 68 Fällen vor.

Nach diesen Ergebnissen kann die hypotone Duodenographie als wertvolle Methode der Pankreasdiagnostik angesehen werden.

b) Direkter Vergleich der Ergebnisse von Radiologie, Endoskopie und Sonographie (Tab. 8)

Weiterhin wurde, neben dem direkten Vergleich diagnostischer Aussagen zweier unterschiedlicher Methoden, auch die Frage untersucht, wie groß die Übereinstimmung bei der Gegenüberstellung aller drei Aussagen ist.

Dazu lagen 68 Fälle vor, die sowohl radiologisch als auch endoskopisch und sonographisch untersucht worden waren.

Übereinstimmung trat dabei auf in 45 von 68 Fällen = 66,2%.

Radiologie	Endoskopie	Sonographie	Anzahl
ja	ja	ja	14
ja	ja	nein	2
ja	nein	ja	1
nein	ja	ja	6
ja	nein	nein	6
nein	ja	nein	2
nein	nein	ja	6
nein	nein	nein	31

Tab. 8: Vergleich der Aussagen von Radiologie, Endoskopie und Sonographie
ja = chron. Pankreatitis
nein = kein path. Pankreasbefund

c) Vergleich der pathologischen Pankreasbefunde
(Tab. 5,6,7,8)

Neben dem Vergleich aller Befunde wurde auch die Frage untersucht, wie groß die Koinzidenz bei den positiv-pathologischen Befunden ist. Bezüglich Radiologie und Endoskopie ergaben sich hierbei von insgesamt 52 als chron. Pankreatitis diagnostizierten Fällen 30 Übereinstimmungen (57,7%).

Beim Vergleich Radiologie mit Sonographie konnte dagegen von 35 positiven Befunden eine Übereinstimmung in nur 15 Fällen (42,3%) gefunden werden.

Die Gegenüberstellung von Endoskopie und Sonographie ergab Koinzidenz in 20 von 31 Fällen (64,5%).

Somit besteht auch beim Vergleich der pathologischen Befunde die stärkste Divergenz zwischen Radiologie und Sonographie.

Große Übereinstimmung wurde dagegen beim Vergleich von Radiologie mit Endoskopie und Endoskopie mit Sonographie erreicht.

Aus Tab. 8 geht hervor, daß die Sonographie die höchste positive Bewertung bzgl. Pankreaserkran-

kungen aufweist.

Während die Radiologie eine geringere positive Befundung gegenüber der Sonographie zeigt, weist sie beim Vergleich mit der Endoskopie eine höhere positive Befundung auf (Tab.5).

Bei den auftretenden Divergenzen können jedoch nicht ohne weiteres falsch positive oder falsch negative Aussagen angenommen werden, da zur Klärung ein objektives Außenkriterium, wie z.B. die histologische Untersuchung, fehlt.

E. Diskussion

Die hypotone Duodenographie ist heute eine sehr wertvolle Methode der Pankreasdiagnostik.

Sie weist zwar eine ähnliche Symptomatik wie die MDP auf, bietet jedoch wesentlich bessere diagnostische Möglichkeiten durch den engeren Konnex von Pankreaskopf und Duodenum.

Der Vorteil der geschilderten Methode liegt in der wesentlich einfacheren Durchführung.

Gegenüber der Originalmethode nach LIOTTA resultiert daraus eine Abkürzung der Untersuchungszeit und vor allem eine geringere Belastung des Patienten.

Die sondenlose Methode hat den Nachteil, daß die Luftmenge nicht dosiert und damit der Grad des Pneumoreliefs vom Untersucher nicht bestimmt werden kann.

Die angewandte Methode bietet die Möglichkeit, die Standarduntersuchung, wie auch die gezielte Zweituntersuchung, in eine hypotone Duodenographie überzuführen und damit diese beiden Untersuchungen wertvoll zu ergänzen.

Durch die im Magen befindliche Sonde kann störendes Magensekret vor der Untersuchung abgesaugt werden, wodurch sich der Kontrastmittelbeslag verbessert. Bei der chron. Pankreatitis findet sich eine Viel-

zahl pathologischer Veränderungen am Duodenum, soweit der Pankreaskopf stärker alteriert ist. Im Vordergrund steht die ödematöse Schwellung des Pankreas mit dem Symptom des großen C und der möglichen Anhebung des Magens im praepylorischen Antrum.

Durch die Impression der medialen Wandkontur kann es zu einer Einengung des Duodenallumens kommen.

Weitere wichtige Hinweise auf eine chron. Pankreatitis sind Kalkeinlagerungen im Pankreas, die sich häufig besonders gut im 2. schrägen Durchmesser (entsprechend einer Gallenblasenaufnahme) darstellen.

Als uncharakteristisch haben sich häufig die Begradigung der Innenkontur und der Nachweis von Doppelkonturierungen ohne weitere Symptome erwiesen.

Das Frostberger' Zeichen (inverted three filling), durch parapapilläre Impression, mediale Einziehung der papilla Vateri und Füllung der Vater'schen Ampulle bedingt (8), kann ebenfalls nicht als pathognomonisch gewertet werden.

Durch die physiologischerweise auftretende Variabi-

lität der Papille in Form und Größe kann als pathologischer Hinweis lediglich eine abnorme Vergrößerung gelten.

Als physiologisches Maß kann man dabei eine Größe bis etwa 1,5cm Durchmesser ansehen.

Die hypotone Duodenographie stellt eine Methode mit hoher Treffsicherheit dar.

In der Gegenüberstellung der radiologischen Befunde mit endoskopisch und sonographisch erzielten Ergebnissen zeigte sich eine hohe Koinzidenz sowohl bei der Diagnostik von chron. Pankreatitis als auch bei der Erkennung von primären Duodenopathien.

Dabei stellt die größere Übereinstimmung zwischen radiologischen und endoskopischen gegenüber radiologischen und sonographischen Ergebnissen keine Rangfolge der einzelnen Methoden dar.

Sie zeigt vielmehr auf, daß eine sinnvolle Diagnostik nur aus dem Zusammenspiel mehrerer Methoden resultiert.

Wenngleich sehr große Schwierigkeiten der Differentialdiagnose der chron. Pankreatitis gegenüber dem Pankreaskarzinom bestehen, ist die hypotone Duodenographie als Suchmethode geeignet.

Auf Grund der bestätigten hohen Treffsicherheit und der Einfachheit ihrer Durchführung nimmt sie einen gesicherten Platz in der Reihe der diagnostischen Methoden (Sonographie-Radiologie-Endoskopie) ein. Die Indikation zur hypotonen Duodenographie besteht bei jedem klinischen Verdacht auf eine Pankreopathie.

Die Grenzen der hypotonen Duodenographie ergeben sich aus der topographischen Beziehung des Duodenum zum Pankreas.

Durch die alleinige Einbettung des Pankreaskopfs in das duodenale C kann man nur dann pathologische Veränderungen im Röntgenbild erwarten, wenn diese den Pankreaskopfbereich betreffen.

Ein normales Röntgenbild kann eine pathologische Veränderung im Korpus oder Schwanzbereich nicht ausschließen.

Eine Bedeutung kommt somit nur pathologischen Befunden zu.

Eine differentialdiagnostische Abklärung einer Pankreaskopfvergrößerung durch Entzündung oder Tumor ist nur dann möglich, wenn der Tumor zu einer erkennbaren Infiltration in das Duodenum geführt hat.

Eine unregelmäßig begrenzte Stenose allein wird häufig auch bei der verkalkenden Pan-
kreatitis gefunden.

F. Zusammenfassung

Die hypotone Duodenographie in der Originalmethode nach LIOTTA und ihren Modifikationen hat sich als Fortschritt in der Pankreasdiagnostik erwiesen.

Trotz ihrer Aussagekraft erfuhr diese Methode jedoch bisher eine Einschränkung durch die Schwierigkeiten bei der Insondierung oder der Erzielung eines geeigneten Pneumoreliefs (sondenlose Methode). Weiterhin mußten größerer Zeitaufwand und stärkere Patientenbelästigung in Kauf genommen werden. Die an der diagnostischen Röntgenabteilung der Med. Univ. Klinik Erlangen geübte Modifikation beweist die Vorteile der ursprünglichen Methode und verbindet sie mit einem für den Patienten schonenden und für den Untersucher zeitsparenden Vorgehen. Im Zeitraum von März 1972 bis August 1973 wurden mit dieser Methode 125 Patienten untersucht. Die Auswertung der Röntgenaufnahmen und die Gegenüberstellung der radiologischen Befunde mit endoskopisch und sonographisch erzielten Diagnosen erbrachte folgende Ergebnisse:

1. Die geübte Modifikation konnte die bisherigen Schwierigkeiten technischer Art beseitigen.
2. In der Diagnostik von Pankreaserkrankungen ist die hypotone Duodenographie der MDP ohne Zweifel überlegen.

Es bestehen aber weiterhin die früheren Schwierigkeiten in der differentialdiagnostischen Klärung von chron. Pankreatitis und Pankreas-karzinom.

3. In der Gegenüberstellung radiologischer Befunde mit endoskopischen und sonographischen Ergebnissen konnte der große Aussagewert des hypotonen Duodenums bestätigt werden.

Beim Vergleich mit der Endoskopie trat dabei eine Übereinstimmung in 81% aller Fälle bei der Diagnose chron. Pankreatitis auf, während die Sonographie ca. 71% der radiologischen Diagnosen bestätigte.

4. Die größte Aussagekraft bzgl. der radiologischen Diagnose chron. Pankreatitis zeigten die Symptome Ausweitung des duodenalen C, Pankreasverkal-kungen und Stenosen.

Geringeren Aussagewert hatten dagegen Impressions-

effekte und Doppelkonturierungen.

Der Nachweis einer normalen oder vergrößerten Papille blieb ohne pathologische Bedeutung.

5. Die hypotone Duodenographie bleibt in der Abklärung unklarer Oberbauchbeschwerden neben der MDP eine wertvolle Suchmethode.

Ihre Indikationen ergeben sich bei

- a) klinischem Verdacht auf eine Pankreopathie und
- b) Schwierigkeiten in der Bewertung einer MDP (Hyperkinese).

6. Die hypotone Duodenographie ist eine indirekte Methode der Pankreasdiagnostik.

Veränderungen am Pankreas werden durch die topographischen Beziehungen zum Duodenum erkennbar.

Dies gilt jedoch nur, auf Grund seiner unmittelbaren Nachbarschaft zum duodenalen C, für den Pankreaskopf. Pathologische Veränderungen im Korpus oder Schwanzbereich können mittels hypotoner Duodenographie nicht erfaßt werden.

Hiermit erklären sich auch die größeren Differenzen zu sonographischen Aussagen, da damit auch zystische Veränderungen im Korpus und Schwanzbereich erfaßt werden.

Literaturverzeichnis

1. ADOLPH, K.: Gallengangs- und Pankreasdiagnostik
2. WIDERA, A, PLATZBECKER, H., WICKE, P.: Erfahrungen mit der hypotonen Duodenographie. Zschr. ärztl. Fortbild., 1970, 64 Jg. H. 6
3. RÖSCH, J., SALAMOUN, V.: Die Duodenographie in Hypotonie in der Diagnostik der Pankreaserkrankungen. Der Radiologe, 1965, 5. Jg., H.8
4. GERHARDT, P.: Die hypotone Duodenographie als einfache Zusatzuntersuchung in der röntgenologischen Magendiagnostik. Röntgenpraxis, 1972, Jg. 25, H.7
5. UTHGENANNT, H., BRAUN, D.E., HEINZ, W.: Röntgenuntersuchung des Duodenums in Buscopan^R-Hypotonie. Med. Klinik 1971, 66, Nr. 41
6. FUCHS, H.: Röntgendiagnostik am Duodenum und pap. Vateri. Vortrag auf dem 7. Kurs für prakt. Gastroenterologie an der Med. Klinik der Univ. Erlangen-Nürnberg am 27. und 28.10.72
7. NIEMANN, H., JAKOB, G.: Die Testung von Spasmolytika mittels der Oesophagusmanometrie beim Menschen, Arzneimittel-Forsch. 21, 1971, 1217-1221
8. RÖSCH, J.: Röntgendiagnostik des Pankreas, Röntgendiagnostik des Pankreas und der Milz, Teil 2, 1968, Handbuch der Med. Radiologie XII/2.
9. SWART, B.: Duodenum und Nachbarschaft, Röntgendiagnostik des Digestionstrakts, Teil 2, Handbuch der Med. Radiologie XI/2.

10. ANACKER, H.: Klinische Bewertung der röntgenologischen Untersuchungsmethoden zur Pankreasdiagnostik; Der Radiologe, 1965, Jg. 5, H.8
11. KUHLMANN, F.: Die Röntgenuntersuchung des Pankreas, *Materia Medica Nordmark*, 1967, Nr. 61
12. CLASSen, M., KOCH, H., DEMLING, L.: Diagnostische Bedeutung der endoskopischen Kontrastdarstellung des Pankreasgangsystems. *Leber, Magen, Darm*. 1972, 2/Nr. 3
13. RETTENMAIER, G.: Technik und Ergebnisse der sonographischen Pankreasdiagnostik. *Leber, Magen, Darm*. 1972, 2/Nr. 3
14. ENGELHARDT, G.J., BLAUENSTEIN, U.W., BURGER, J.: Ultraschall-Tomographie des Oberbauchsitus. *Med. Welt* 1971, 22/H. 18
15. LIOTTA, D., JACQUEMENT, P., LAMOUNETTE, J., MALLET-GUY, M.P.: La technique de duodéno-graphie hypotonique, *Arch. Mal. Appar. dig.* 1957, 46
16. MALLET-GUY, P., JACQUEMENT, P.: Résultats de 500 cas de duodéno-graphie hypotonique.

L e b e n s l a u f

Am 28. Oktober 1947 wurde ich als erster Sohn des Facharztes Dr. Gerhard Kunkel und seiner Ehefrau Maria in Weiden geboren.

1954 trat ich in eine Weidener Volksschule ein und wechselte 1958 an die dortige Oberrealschule über. Durch den Umzug meiner Eltern bedingt, kam ich 1963 in die Oberrealschule Amberg und erlangte dort 1968 das Reifezeugnis.

Anschließend wurde ich zum Grundwehrdienst der Bundeswehr einberufen, den ich 1969 abschloß.

Das Medizinstudium begann ich im Wintersemester 1969 an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

Im Sommersemester 1970 legte ich hier die naturwissenschaftliche Vorprüfung und im Wintersemester 1971/72 die ärztliche Vorprüfung ab.

Am 9. Oktober 1970 heiratete ich die Arzthelferin Brigitte Kubik.

Am 28. September 1973 wurde unsere Tochter Christina Maria geboren.

Am 2. Februar 1976 bestand ich die ärztliche Prüfung (Staatsexamen) in Erlangen.

Erlangen, im Februar 1976

Copy-Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197